

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000306517
PUBLICATION DATE : 02-11-00

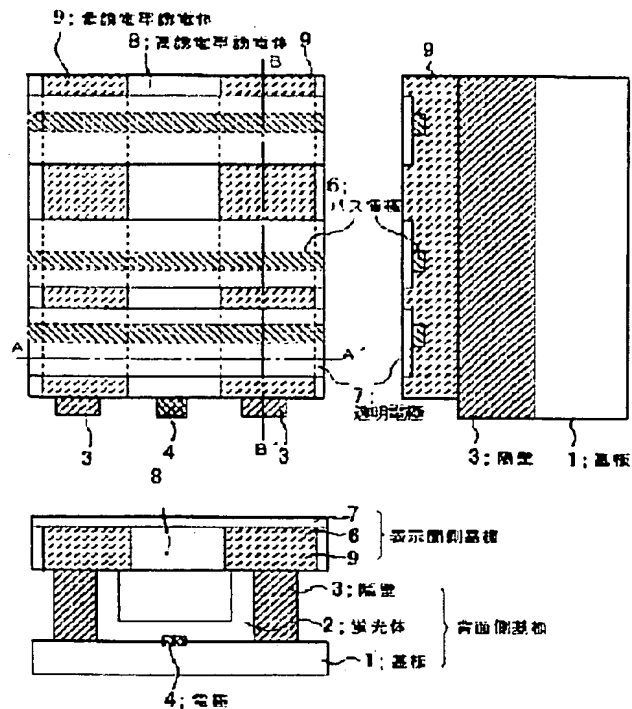
APPLICATION DATE : 21-04-99
APPLICATION NUMBER : 11113142

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : KANDA HIROSHI;

INT.CL. : H01J 17/16 G09F 9/30 G09F 9/313
H01J 9/02 H01J 11/00 H01J 11/02
H04N 5/66

TITLE : PLASMA DISPLAY PANEL AND
MANUFACTURE THEREOF



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display panel capable of restraining power consumption and enhancing light emitting efficiency per unit cell.

SOLUTION: A plasma display panel is formed by affixing substrates (6, 7, 9) on a display screen side of a surface, each of which is constituted of an insulator composed of dielectrics (a dielectric having a low dielectric constant and a dielectric having a high dielectric constant) having a dielectric constant different from those of a transparent electrode 7 and a bus electrode 6a arranged in a column direction, to substrates (1-3) on a back side, each of which is constituted of partition walls 3 disposed in such a manner as to separate electrodes 4 arranged in a row direction and phosphors 2 forming a discharge spaces. The insulator disposed in a region covering the partition wall as viewed from a normal direction of the substrates is formed of the dielectric 9 having a low dielectric constant.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-306517

(P2000-306517A)

(43) 公開日 平成12年11月2日 (2000. 11. 2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 J 17/16		H 0 1 J 17/16	5 C 0 2 7
G 0 9 F 9/30		G 0 9 F 9/30	C 5 C 0 4 0
	9/313		E 5 C 0 5 8
H 0 1 J 9/02		H 0 1 J 9/02	F 5 C 0 9 4
	11/00		K
		11/00	
審査請求 有 請求項の数10 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-113142

(22) 出願日 平成11年4月21日 (1999. 4. 21)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 神田 博司

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100080816

弁理士 加藤 朝道

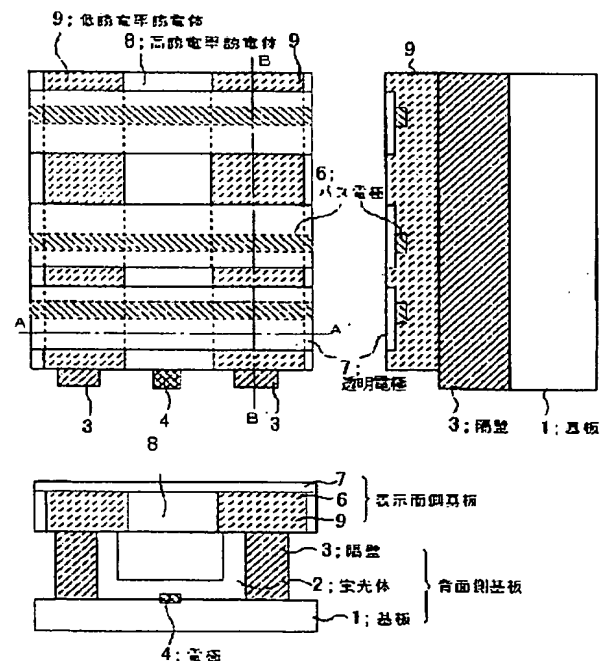
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】消費電力を抑え、かつ、単位セルあたりの発光効率を高めることができるプラズマディスプレイパネル及びその製造方法の提供。

【解決手段】行方向に配列された透明電極 (図1の7) 及びバス電極 (図1の6) と異なる誘電率の誘電体 (低誘電率誘電体及び高誘電率誘電体) からなる絶縁体で構成される表示面側基板と、列方向に配列された電極 (図1の4) を分離するように配設した隔壁 (図1の3) と放電空間を形成する蛍光体 (図1の2) とで構成される背面側基板とを貼り合わせて形成するプラズマディスプレイパネルにおいて、基板の法線方向から見て、隔壁を覆う領域の絶縁体を低誘電率誘電体 (図1の9) で形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極を覆う絶縁体が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、該複数種の誘電体のうち誘電率の低い誘電体が、前記基板の法線方向から見て、放電しない領域又は放電による発光の効率が低い領域に配設されていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極を覆う絶縁体が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、前記基板の法線方向から見て、誘電率の低い誘電体が前記隔壁を覆うように該隔壁方向に延在して配設されることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極を覆う絶縁体が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、前記基板の法線方向から見て、誘電率の低い誘電体が、相隣り合うバス電極に挟まれた領域のうち非表示領域を埋めるように前記透明電極方向に延在して配設されることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極を覆う絶縁体が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、前記基板の法線方向から見て、誘電率の低い誘電体が、相隣り合うバス電極に挟まれた領域のうち非表示領域、又は、前記隔壁を覆う領域に配設されることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項5】行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極を覆う絶縁体が積層構造をなし、該積層のうち前記隔壁に当接する層が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、前記基板の法線方向から見て、誘電率の低い誘電体が、相隣り合うバス電極に挟まれた領域のうち非表示領域、又は、前記隔壁を覆う領域に配設されることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項6】行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極を覆う絶縁体が積層構造をなし、該積層のうち前記透明電極及びバス電極に当接する層が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、前記基板の法線方向から見て、誘電率の低い誘電体が相隣り合うバス電極に挟まれた領域のうち非表示領域、又は、前記隔壁を覆う領域に配設されることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項7】表示面側基板には行方向に配列した透明電極及びバス電極からなる行電極を形成し、該行電極を覆うように誘電率の異なる複数種の誘電体からなる絶縁体を形成し、背面側基板には列方向に配列された列電極を形成し、相隣り合う前記列電極を分離するように配設された隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体を形成し、前記表示面側基板と前記背面側基板とを貼り合わせるプラズマディスプレイパネルの製造方法において、

前記絶縁体の形成に際し、感光性樹脂からなる感光性ペースト塗布後、所定の領域の前記感光性ペーストを除去することにより、第1の誘電体のパターンを形成する工程と、

前記感光性ペーストを除去した領域に第2の誘電体を塗り込み、略均一な膜厚の絶縁体を形成する工程と、を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項8】表示面側基板には行方向に配列した透明電極及びバス電極からなる行電極を形成し、該行電極を覆うように誘電率の異なる複数種の誘電体からなる絶縁体を形成し、背面側基板には列方向に配列された列電極を形成し、相隣り合う前記列電極を分離するように配設された隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する

蛍光体を形成し、前記表示面側基板と前記背面側基板とを貼り合わせるプラズマディスプレイパネルの製造方法において、

前記絶縁体の形成に際し、ドライフィルムを前記表示面側基板上に転写することにより、第1の誘電体のパターンを形成する工程と、

前記第1の誘電体のパターンの溝に第2の誘電体を塗り込み、略均一な膜厚の絶縁体を形成する工程と、を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法、

【請求項9】表示面側基板には行方向に配列した透明電極及びバス電極からなる行電極を形成し、該行電極を覆うように誘電率の異なる複数種の誘電体からなる絶縁体を形成し、背面側基板には列方向に配列された列電極を形成し、相隣り合う前記列電極を分離するように配設された隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体を形成し、前記表示面側基板と前記背面側基板とを貼り合わせるプラズマディスプレイパネルの製造方法において、

前記絶縁体の形成に際し、感光性樹脂からなる感光性ペーストを塗布後、所定の領域の前記感光性ペーストを除去することにより、第1の誘電体のパターンを形成する工程と、

前記表示面側基板全面に第2の誘電体を堆積後、前記第1の誘電体が露出するまで前記第2の誘電体を研磨若しくはエッチングし、略均一な膜厚の絶縁体を形成する工程と、を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法、

【請求項10】前記第1の誘電体又は前記第2の誘電体の一方が、ガラス粉体を含む誘電率の低い誘電体であることを特徴とする請求項7乃至9のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネル及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ACプラズマディスプレイパネルにおいて、輝度の向上と発光効率の改善すなわち消費電力の低下が重要な課題であるが、一般にプラズマディスプレイパネルでは、表示面側基板の面放電用電極対（透明電極）のあいだに発生した放電は電界によって電極上に広がり、かつ、電荷消滅までの自由行程分電極の外側まで広がるため、表示発光単位（セル）間の誤放電を防ぐにはセルを区分する非放電ギャップ間を十分広くしなければならず、発光しない領域が大きくなり輝度の低下を招いていた。

【0003】また、バス電極と呼ばれる補助電極は一般に金属膜で形成され光を透過しないため、このバス電極と重なる部分の放電は殆ど発光に寄与しない。一方、面

放電電極に直交する方向には表示セルを空間的に隔離する隔壁があり、この隔壁まで放電は広がるものの、隔壁近傍の放電は消費電力の割に輝度には寄与しない事が知られている。これは隔壁表面での電荷の消滅によると考えられているが電力-発光効率の低下の一因となっている。

【0004】一般に、輝度の向上と消費電力の抑制はトレードオフの関係にあるが、輝度を下げることなく効率を向上させる方法が提案されている。例えば、特開平8-77292号公報、特開平8-77930号公報等には、消費電力を抑えるために絶縁層をすべて誘電率の低いものにするという方法（第1の従来法）が開示され、特開平4-218238号公報には、表示セグメント間の誘電率を低くしてその部分の消費電力を下げする方法（第2の従来法）が開示されている。

【0005】また、特開平8-250029号公報には、絶縁層の厚さを部分的に厚くする方法（第3の従来法）が、特開平7-262930号公報には、隔壁方向に隣接するセル間の誤放電（異常放電）を防ぐために放電部に窪みを作り、ここに誘電率の高い材料を埋め込む方法（第4の従来法）が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の方法には、以下に示す問題がある。まず、すべての絶縁層の誘電率を低くする第1の従来法、及び、表示セグメント間の誘電率を低くする第2の従来法では、装置全体としての消費電力は抑制することができるが、一つの発光セル内の微細構造は全く考慮していないため輝度の向上が得られないという問題がある。また、絶縁層の厚さを部分的に厚くする第3の従来法では、原理的には部分的な放電を抑制することはできるが、その効果を十分に持たせるためには膜厚を通常、2倍程度にする必要があり、表面の平滑性に欠け、隔壁との密着性を保つことが困難であると言う欠点がある。

【0007】また、第1から第4のいずれの従来法に関しても、隔壁近傍での電荷消滅による効率低下に関する知見はなく、隔壁に接する部分での誘電体との密着性を考慮しているのみであり、また、誘電体のパターンニングはスクリーン印刷およびエッチングで行っているが、この工法では発光セルの微細構造に対して実用に足る加工方法とはならない。すなわち、スクリーン印刷では印刷精度の限界からこのような微細構造の形成は非常に困難であることが知られており、また、エッチングではプラズマディスプレイパネルに用いられる比較的低温で軟化する化学的に不安定な誘電体ガラスの加工法としては安定性に問題がある。

【0008】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その主たる目的は、消費電力を抑え、かつ、単位セルあたりの発光効率を高めることができるプラズマディスプレイパネル及びその製造方法を提供する

ことにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、行方向に配列された透明電極及びバス電極からなる行電極と該行電極を覆う絶縁体とで構成される表示面側基板と、列方向に配列された列電極と相隣り合う前記列電極を分離する隔壁と該隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体とで構成される背面側基板と、が貼り合わされてなるプラズマディスプレイパネルにおいて、前記行電極を覆う絶縁体が誘電率の異なる複数種の誘電体により構成され、該複数の誘電体のうち誘電率の低い誘電体が、放電しない領域又は放電による発光の効率が低い領域に配設されているものである。

【0010】また、本発明は、第2の視点において、プラズマディスプレイパネルの製造方法を提供する。該製造方法は、表示面側基板には行方向に配列した透明電極及びバス電極からなる行電極を形成し、該行電極を覆うように誘電率の異なる複数種の誘電体からなる絶縁体を形成し、背面側基板には列方向に配列された列電極を形成し、相隣り合う前記列電極を分離するように配設された隔壁によって分離された領域に放電空間を形成する蛍光体を形成し、前記表示面側基板と前記背面側基板とを貼り合わせるプラズマディスプレイパネルの製造方法において、前記絶縁体の形成に際し、感光性樹脂からなる感光性ペースト塗布後、所定の領域の前記感光性ペーストを除去することにより、第1の誘電体のパターンを形成する工程と、前記感光性ペーストを除去した領域に第2の誘電体を塗り込み、略均一な膜厚の絶縁体を形成する工程と、を含むものである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係るプラズマディスプレイパネルは、その好ましい一実施の形態において、行方向に配列された透明電極（図1の7）及びバス電極（図1の6）と異なる誘電率の誘電体（低誘電率誘電体及び高誘電率誘電体）からなる絶縁体で構成される表示面側基板と、列方向に配列された電極（図1の4）を分離するように配設した隔壁（図1の3）と放電空間を形成する蛍光体（図1の2）とで構成される背面側基板とを貼り合わせて形成するプラズマディスプレイパネルにおいて、基板の法線方向から見て、隔壁を覆う領域の絶縁体を低誘電率誘電体（図1の9）で形成したものである。

【0012】

【実施例】上記した本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の実施例について図面を参照して以下に説明する。

【0013】〔実施例1〕まず、本発明の第1の実施例に係るプラズマディスプレイパネルについて、図1及び図2を参照して説明する。図1は、本実施例のプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に示す図であり、上

面図と上面図のA-A'線、及びB-B'線における断面図を記載している。また、図2は、本実施例のプラズマディスプレイパネルの効果を示す図であり、(a)が従来のプラズマディスプレイパネル、(b)が本実施例のプラズマディスプレイパネルを示している。

【0014】図1に示すように、プラズマディスプレイパネルは、表示面側基板と背面側基板とで構成され、表示面側基板には、行電極となる透明電極7及びバス電極6と、これらを覆う略透明な絶縁層とが形成され、背面側基板には、列電極4とセルを分離する隔壁3と放電を行う蛍光体2とが形成されている。ここで、本実施例のプラズマディスプレイパネルでは、表示面側基板の略透明な絶縁層を誘電率の低い誘電体と誘電率の高い誘電体8とで構成し、これらを所定の領域に配置することを特徴としている。

【0015】次に、本実施例のプラズマディスプレイパネルの製造方法について説明する。まず、表示面側基板は、ガラス基板上に面放電用の行電極列となる透明電極7を酸化錫・ITOなどをスパッター法あるいは蒸着法により形成し、その透明電極7上に銀ペーストを印刷・焼成していわゆるバス電極6を形成する。そして次に、これらを覆う略透明な絶縁層を印刷・焼成して形成した後、保護層としてMgOをスパッター法により成膜し表示面側基板を形成する。

【0016】この表示面側基板の絶縁層の形成方法を詳細に説明すると、まず誘電率の低いガラス粉体と感光性樹脂とを混練してなる感光性ペーストを基板上に均一に塗布・乾燥し、この塗膜に所望するパターンのマスクを用いて樹脂を硬化させる紫外線を露光したのち、炭酸ナトリウムの水溶液で現像して未露光部を除去する。次に、この除去された部分に誘電率の高いペーストをゴムスキージで塗り込んだ後に乾燥し、乾燥で沈み込む分を再度塗り込むことによって略均一な膜厚になるように形成した。そして、この塗膜をガラスの軟化点以上の温度で焼成し、膜厚が均一であるが誘電率が部分的に異なる絶縁膜を得た。

【0017】この絶縁層は上述した製法以外にも、先に誘電率の高い部分を感光性のペーストで形成し、誘電率の低いガラスのペーストを埋め込む方法、感光性ペーストを使用せずにドライフィルムを反転パターンで基板上に形成して、その溝の部分にガラスペーストを塗り込む方法、最初に形成した誘電体パターンの間の溝に次の誘電体ペーストを埋め込む代わりに全面に2番目のペーストを塗布してから必要に応じて表面を研磨して厚くなっている部分を取り除いて平滑性を良くする方法などの方法を用いても形成することができる。

【0018】次に、背面側基板の形成方法について説明すると、ガラス基板上に、銀ペーストを印刷して列電極4を形成し、その列電極4を1本づつ分離するように略100 μ mの高さの隔壁3を印刷法あるいはサンドブラ

スト法により形成し、その隔壁3の間に蛍光体2をスクリーン印刷などにより埋め込んで背面側の基板を形成する。そして、表示面側基板と背面側基板とを、行電極と列電極とが直行してお互いの構造物が接するように向き合わせ、基板の外周をガラスにより封止すると同時に中の気体を放電に適したHe・Ne・Xeなどのガスに置換してプラズマディスプレイパネルを作成した。

【0019】ACプラズマディスプレイパネルの発光セルの中の分布を見ると、図2(a)に示すように、表示セルを空間的に隔離する隔壁近傍の放電は消費電力の割に輝度には寄与しないことが知られている。これに対して、本実施例では、図2(b)に示すように、これらの表示発光への寄与が小さい隔壁近傍部分に誘電率の低い低誘電率誘電体を配置し、余分な放電を起りにくくすることによって、放電・発光が必要とされる部分のみの放電効率を高めているため、消費電力を抑え、かつ、パネルとしての発光効率を高めることができる。

【0020】更に、従来の製造方法でこのような微細構造を形成することは困難であったが、フォトリソグラフィと厚膜技術を複合した感光性ペースト（感光性誘電体ペーストを塗布・乾燥・露光・現像・焼成）、あるいは、リフトオフ法（ドライフィルムをラミネート・露光・現像・誘電体ペーストの塗り込み・乾燥・DFR剥離・焼成）技術を適用することによって、歩留まり良くプラズマディスプレイパネルを形成することを可能としている。

【0021】[実施例2]次に、本発明の第2の実施例に係るプラズマディスプレイパネルについて、図3を参照して説明する。図3は、第2の実施例のプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に示すものであり、上面図と上面図のA-A'線、及びB-B'線における断面図を記載している。

【0022】図3に示すように、本実施例のプラズマディスプレイパネルの特徴は、表示面側基板の行電極となる透明電極7及びバス電極6を覆う略透明な絶縁層を誘電率の低い低誘電率誘電体9と、誘電率の高い高誘電率誘電体8とで構成し、低誘電率誘電体9を透明電極7の方向に沿って配置することであり、他の構造に関しては前記した第1の実施例と同様である。

【0023】このような構造のプラズマディスプレイパネルの製造方法について説明すると、まず、表示面側基板は、ガラス基板上に酸化錫・ITO等からなる面放電用の透明電極7を形成し、その透明電極7上に銀ペースト等からなるバス電極6を形成する。そして次に、誘電率の低いガラス粉体と感光性ペーストからなる低誘電率誘電体9をパターン形成するが、本実施例では、隣り合うセルのバス電極6で覆われる部分のみに低誘電率誘電体9が残るように形成している。その後、未形成部分に誘電率の高いペーストを塗り込み略均一な膜厚の絶縁層を形成し、その上層に保護層としてMgOを形成して表

示面側基板を作製する。

【0024】なお、透明絶縁膜の製法として、先に誘電率の高い部分を感光性のペーストで形成し、誘電率の低いガラスのペーストを埋め込む方法、感光性ペーストを使用せずにドライフィルムを反転パターンで基板上に形成してその溝の部分にガラスペーストを塗り込む方法、最初に形成した誘電体パターンの間の溝に次の誘電体ペーストを埋め込む代わりに全面に2番目のペーストを塗布してから必要に応じて表面を研磨して厚くなっている部分を取り除いて平滑性を良くする方法などあることは前記した第1の実施例と同様である。

【0025】次に、ガラス基板上に、銀ペーストを印刷して列電極4を形成し、その列電極4を1本ずつ分離するように略100μmの高さの隔壁を形成し、その隔壁の間に蛍光体をスクリーン印刷などにより埋め込んで背面側の基板を形成する。そして、表示面側基板と背面側基板とを、行電極と列電極とが直行してお互いの構造物が接するように向き合わせ、放電空間のガスを置換してプラズマディスプレイパネルを作成した。

【0026】本実施例では、前記した第1の実施例と同様に、表示発光への寄与が小さい部分に誘電率の低い低誘電率誘電体9を配置しているため、放電・発光が必要とされる部分のみを効率良く放電・発光させることで消費電力を抑えて、パネルとしての発光効率を高めることができる。

【0027】また、本実施例の構造では、発光セル間の非表示部分（非放電ギャップ）に低誘電率誘電体9を配置することによって、放電しているセルから隣接する放電していないセルに放電が広がることによる誤放電（ちらつき）となる現象を抑制することができる。この誤放電の抑制効果を利用して、非放電ギャップを狭めた設計にすることができるため、表示発光に使用される面積を大きくすることが可能となり、輝度を向上させることができる。

【0028】[実施例3]次に、本発明の第3の実施例に係るプラズマディスプレイパネルについて、図4を参照して説明する。図4は、第3の実施例のプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に示すものであり、上面図と上面図のA-A'線、及びB-B'線における断面図を記載している。

【0029】図4に示すように、本実施例のプラズマディスプレイパネルは、表示面側基板の行電極となる透明電極7及びバス電極6とを覆う低誘電率誘電体9を前記した第1の実施例と第2の実施例の各々の低誘電率誘電体9が重なる領域としていることを特徴としている。すなわち、隔壁3近傍の領域、又は、隣り合うセルのバス電極6で覆われる部分のみに低誘電率誘電体9が残るように形成しているため、金属膜で形成されたバス電極6と隔壁3近傍での余分な放電を抑制し、放電・発光が必要とされる部分のみを効率良く放電・発光させることで

消費電力を抑えて、パネルとしての発光効率を高めることができる。

【0030】また、前記した第2の実施例と同様に、発光セル間の非表示部分（非放電ギャップ）での誤放電（ちらつき）となる現象を抑制することができる。この誤放電の抑制効果を利用して、非放電ギャップを狭めた設計にすることができるため、表示発光に使用される面積を大きくすることが可能となり、輝度を向上させることができる。

【0031】〔実施例4〕次に、本発明の第4の実施例に係るプラズマディスプレイパネルについて、図5及び図6を参照して説明する。図5及び図6は、第4の実施例のプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に示すものであり、上面図と上面図のA-A'線、及びB-B'線における断面図を記載している。

【0032】図5及び図6に示すように、本実施例のプラズマディスプレイパネルは、表示面側基板の透明電極7及びバス電極6を覆う絶縁層を積層構造とし、隣り合うセルのバス電極6で覆われる部分、又は、隔壁3近傍の領域のうち隔壁3側の部分のみ低誘電率誘電体9を配設するか（図5参照）、又は、透明電極7及びバス電極6側の部分のみ低誘電率誘電体9を配設した（図6参照）ものである。

【0033】このように、積層された絶縁層の一部の層に低誘電率誘電体を配設することによっても、金属膜で形成されたバス電極と隔壁近傍での余分な放電を抑制し、放電・発光が必要とされる部分のみを効率良く放電・発光させることで消費電力を抑えて、パネルとしての発光効率を高めることができ、発光セル間の非表示部分での誤放電を抑制することができる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本実施例の構成によれば、表示発光への寄与が少ない隔壁近傍部分に誘電率の低い低誘電率誘電体を配置し、余分な放電を起こりにくくし、電流が流れなくすることによって、放電・発光が必要とされる部分のみを効率良く放電・発光させることで消費電力を抑えて、パネルとしての発光効率を高めることができるという効果を奏する。

【0035】また、発光セル間の非表示部分（非放電ギ

ャップ）に低誘電率誘電体を配置すれば、放電しているセルから隣接する放電していないセルに放電が広がることによる誤放電（ちらつき）となる現象を抑制することができ、この誤放電の抑制効果を利用して、非放電ギャップを狭めた設計にすることができるため、表示発光に使用される面積を大きくすることが可能となり、表示品質を改善することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係るプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に説明するための上面図及び断面図である。

【図2】本発明の効果の説明するためのプラズマディスプレイパネルの断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例に係るプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に説明するための上面図及び断面図である。

【図4】本発明の第3の実施例に係るプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に説明するための上面図及び断面図である。

【図5】本発明の第4の実施例に係るプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に説明するための上面図及び断面図である。

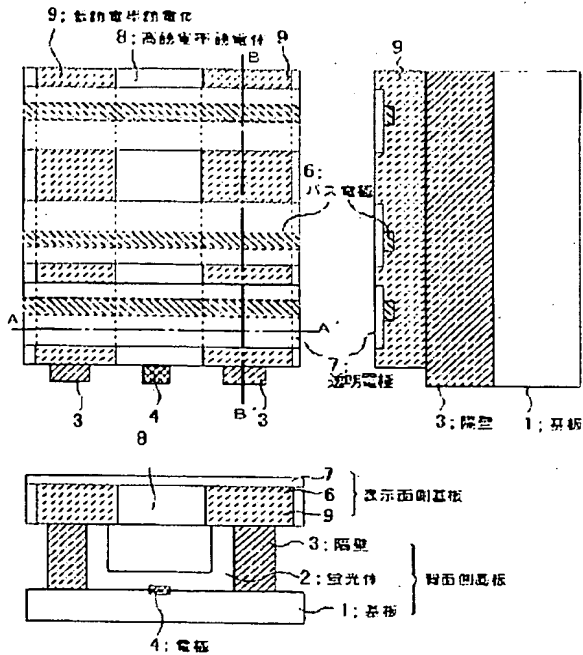
【図6】本発明の第5の実施例に係るプラズマディスプレイパネルの構造を模式的に説明するための上面図及び断面図である。

【図7】従来のプラズマディスプレイパネルの構造を示す上面図及び断面図である。

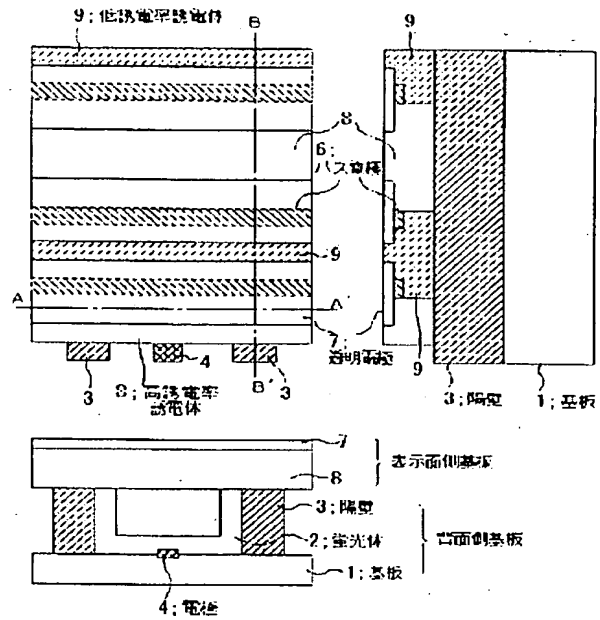
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 蛍光体
- 3 隔壁
- 4 電極
- 5 透明誘電体
- 6 バス電極
- 7 透明電極
- 8 高誘電率誘電体
- 9 低誘電率誘電体
- 10 放電効率の低い領域

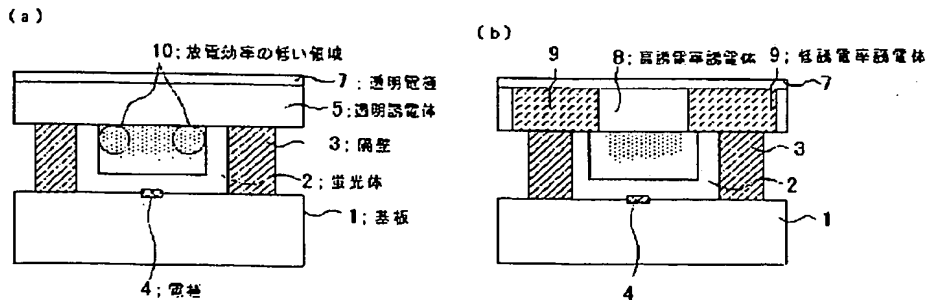
【図1】



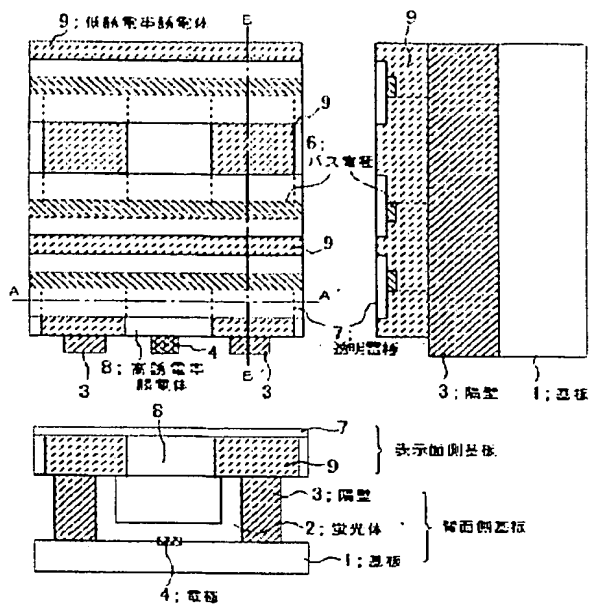
【図3】



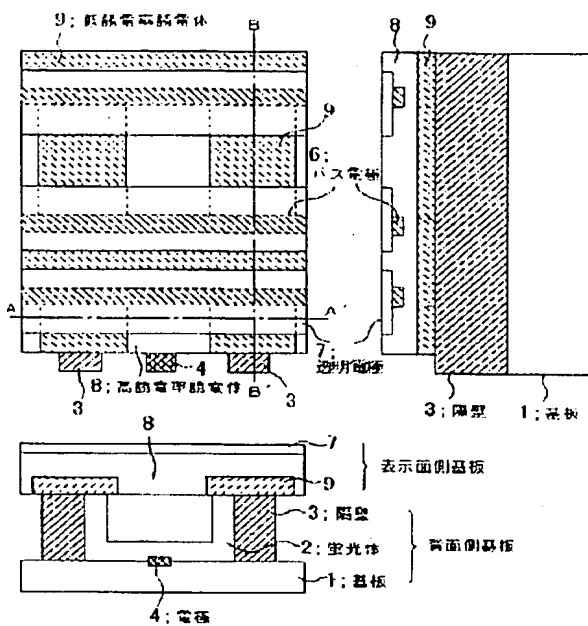
【図2】



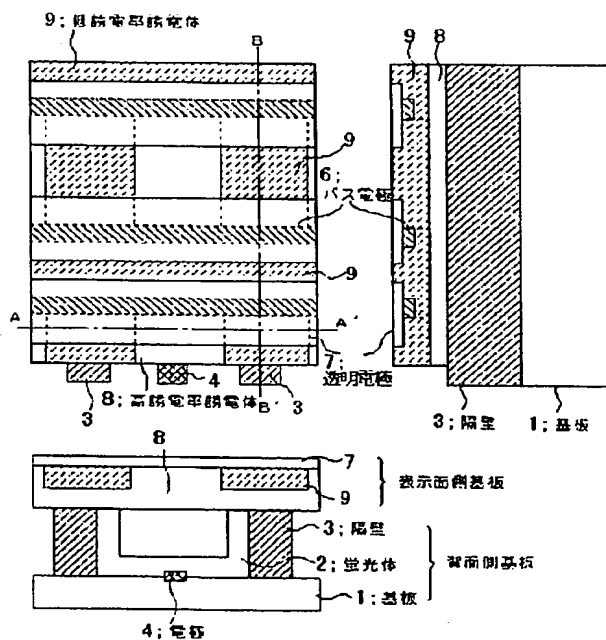
【図4】



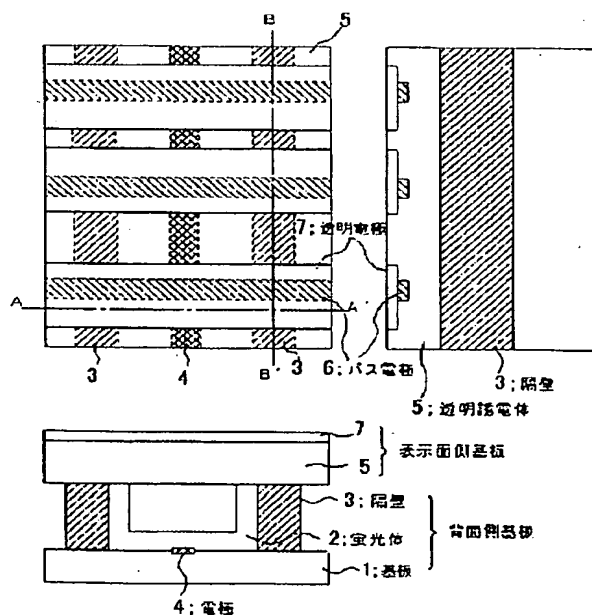
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ド (参考)
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	E
H 0 4 N 5/66	1 0 1	H 0 4 N 5/66	1 0 1 A

F タ-ム (参考) 5C027 AA01
5C040 FA02 GA02 GA03 GD02 GD09
JA19 KB19 MA03 MA12 MA20
MA23
5C058 AA11 AB01 BA26 BA35
5C094 AA02 AA22 AA48 BA31 CA19
DA13 EA04 EA05 EA10 EB02
EC04 FA01 FB16 GB10